

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-052397

(43)Date of publication of application : 25.02.1997

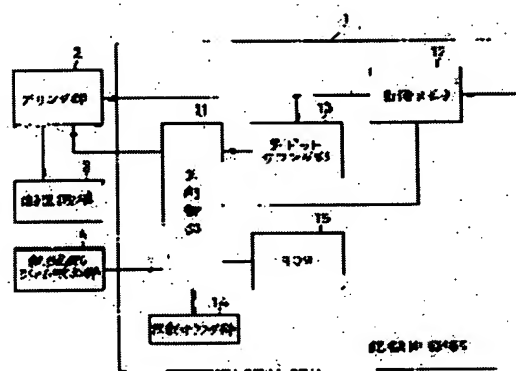
(51)Int.Cl. B41J 11/42
B41J 2/01(21)Application number : 07-210374 (71)Applicant : NEC ENG LTD
(22)Date of filing : 18.08.1995 (72)Inventor : TERAO TSUGIO

(54) INK JET RECORDING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the generation of the jamming of recording paper, which is caused by the recorded paper rolled up due to moisture of ink, and perform printing at suitable feed speed based on the characteristic of the recording paper without the need for any special devices.

SOLUTION: A main control unit 11 in a recording control section 1 gives instructions to a printer unit 2 so that printing data in an image memory 12 are printed at feed speed set to a feed mechanism 3. In this case, if a count value by a black dot counter unit 13 exceeds a predetermined value and when the generation of the jamming of printing paper is detected by a recording paper jamming detection unit 4, the main control unit 11 sets feed speed slower than that set up to that time to the feed mechanism 21. Further, if a count value by a number-of-sheet counter unit 14 for counting the number of recorded sheets exceeds a fixed value at the time when the count value by the black dot counter unit 13 exceeds the predetermined value, the main control unit 11 sets feed speed faster than that set up to that time to the feed mechanism 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An ink jet recording device characterized by providing the following. a black dot which is the ink jet recording device which ink is made to fly and prints data, and carries out counting of the number of black dots of said data in the record paper -- counting -- a means A detection means to detect generating of a jam of the recording paper with which said data was printed said black dot -- counting -- number of sheets which carries out counting of the number of sheets of the recording paper with which data beyond a predetermined value to which enumerated data of a means were set beforehand was printed -- counting -- a means said black dot -- counting -- enumerated data of a means, a detection result of said detection means, and said number of sheets -- counting -- a control means which controls a bearer rate of said recording paper based on enumerated data of a means

[Claim 2] said control means -- said black dot -- counting -- enumerated data of a means -- said beyond predetermined value -- and an ink jet recording device according to claim 1 characterized by constituting so that a bearer rate of said recording paper may be made late, when generating of a jam of said recording paper is detected by said detection means.

[Claim 3] said control means -- said black dot -- counting -- enumerated data of a means -- said beyond predetermined value -- and said number of sheets -- counting -- an ink jet recording device according to claim 1 or 2 characterized by constituting so that a bearer rate of said recording paper may be made quick, when it is more than the constant value to which enumerated data of a means were set beforehand.

[Claim 4] An ink jet recording device characterized by providing the following. A rate calculation means of a black pixel compute a rate of a black pixel of said data by being an ink jet recording device to make ink fly in the record paper and to print data A detection means to detect generating of a jam of the recording paper with which said data was printed number of sheets which carries out counting of the number of sheets of the recording paper with which data beyond a predetermined value to which a calculation result of said rate calculation means of a black pixel was set beforehand was printed -- counting -- a means a calculation result of said rate calculation means of a black pixel, a detection result of said detection means, and said number of sheets -- counting -- a control means which controls a bearer rate of said recording paper based on enumerated data of a means

[Claim 5] Said control means is an ink jet recording device according to claim 4 which a calculation result of said rate calculation means of a black pixel is said beyond predetermined value, and is characterized by constituting so that a bearer rate of said recording paper may be made late, when generating of a jam of said recording paper is detected by said detection means.

[Claim 6] said control means -- a calculation result of said rate calculation means of a black pixel -- said beyond predetermined value -- and said number of sheets -- counting -- an ink jet recording device according to claim 4 or 5 characterized by constituting so that a bearer rate of said recording paper may be made quick, when it is more than the constant value to which enumerated data of a means were set beforehand.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] Especially this invention relates to the ink jet recording device which it is used for printer equipment or facsimile apparatus, and ink is made to fly in the record paper about an ink jet recording device, and prints data, such as an alphabetic character and drawing information.

[0002]

[Description of the Prior Art] Breathe out a minute ink drop from a nozzle, and turn the minute ink drop to the predetermined location of the recording paper, it is made to fly, and data, such as an alphabetic character and drawing information, is made to print in the record paper at the Records Department of the printer equipment of OA (Office Automation) device, or facsimile apparatus etc. conventionally.

[0003] From the above-mentioned ink jet recording device, when performing high-speed printing to the recording paper and it is conveyed before a lot of ink will adhere in the record paper and ink will be dried and established, if the rate of a black pixel of data is high, the recording paper may become dirty in the ink which is not dried.

[0004] In order to prevent the dirt of this recording paper, while detecting the temperature of the equipment circumference using a sensor, the rate of a black pixel is calculated out of recording information, and there is a method of computing the bearer rate which are the air-drying conditions of ink based on these terms and conditions, and conveying by that bearer rate.

[0005] By this method, besides changing a bearer rate and drying ink, intermittent record (only an outline is recorded) is performed based on the computed desiccation conditions, a black pixel is thinned out or ink is compulsorily dried using the lamp for fixing.

[0006] Moreover, since the drying time of ink changes also with classes of recording paper, the optimal bearer rate is computed for every class of recording paper by giving the code showing the class of recording paper to a recording paper cassette, and performing weighting, in case a bearer rate is computed according to the class of recording paper which the code read in the recording paper cassette expresses. The above-mentioned method is explained by JP,5-338136,A in full detail.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional ink jet recording device mentioned above, the bearer rate was computed based on the temperature of the equipment circumference, or the rate of a black pixel of recording information, the air drying of the ink was carried out by conveying by the bearer rate, and the dirt of the recording paper by un-drying ink is prevented.

[0008] Moreover, intermittent record was performed based on the desiccation conditions computed besides the bearer rate, a black pixel is thinned out or the dirt of the recording paper by un-drying ink is prevented by drying ink compulsorily using the lamp for fixing.

[0009] Then, when prevention of the recording paper jam which the recording paper rolls by moisture of ink when the rate of a black pixel is high, and is generated with the roll is considered, as for the roll by moisture of ink, it is inadequate [the effect of the property of the recording paper to be used etc.] just to

take into consideration only the temperature of the equipment circumference and the rate of a black pixel of recording information as conditions which act greatly and compute a bearer rate.

[0010] For example, if the recording paper which is hard to roll as the rate of a black pixel being high in actual employment is used when computing a suitable bearer rate and operating from the temperature of the equipment circumference, and the rate of a black pixel for the recording paper which will be easy to roll if the rate of a black pixel is high Even if it conveys by the bearer rate quicker than the computed bearer rate, in spite of being able to suppress generating of a recording paper jam, in order to convey the recording paper by the computed bearer rate, the engine performance of equipment cannot fully be pulled out.

[0011] On the contrary, if the recording paper which will be easy to roll in actual employment if the rate of a black pixel is high is used when computing a suitable bearer rate and operating from the temperature of the equipment circumference, and the rate of a black pixel for the recording paper which is hard to roll as the rate of a black pixel being high In the computed bearer rate, in spite of being too quick to suppress generating of a recording paper jam, in order to convey the recording paper by the computed bearer rate, it becomes easy to generate a recording paper jam.

[0012] Moreover, in case a bearer rate is computed in consideration of the property of the recording paper from the class of recording paper which the code which gave the code showing the class of recording paper to the recording paper cassette, and was read in the recording paper cassette expresses, there is also a method of performing weighting, but since the code reader for reading the code which expresses the class of recording paper with this method etc. is needed, equipment cost becomes high.

[0013] Then, the purpose of this invention can cancel the above-mentioned trouble, and can prevent generating of the recording paper jam which considers the roll of the recording paper by moisture of ink as a cause, and it is in realizing an ink jet recording device printable by the suitable bearer rate which included the property of the recording paper, without needing special equipment.

[0014]

[Means for Solving the Problem] a black dot which an ink jet recording device by this invention is an ink jet recording device which ink is made to fly in the record paper and prints data, and carries out counting of the number of black dots of said data -- counting -- with a means A detection means to detect generating of a jam of the recording paper with which said data was printed, said black dot -- counting -- number of sheets which carries out counting of the number of sheets of the recording paper with which data beyond a predetermined value to which enumerated data of a means were set beforehand was printed -- counting -- with a means said black dot -- counting -- enumerated data of a means, a detection result of said detection means, and said number of sheets -- counting -- it has a control means which controls a bearer rate of said recording paper based on enumerated data of a means.

[0015] Other ink jet recording devices by this invention A rate calculation means of a black pixel compute a rate of a black pixel of said data by being an ink jet recording device to make ink fly in the record paper and to print data, A detection means to detect generating of a jam of the recording paper with which data beyond a predetermined value to which a calculation result of said rate calculation means of a black pixel was set beforehand was printed, number of sheets which carries out counting of the number of sheets of the recording paper with which said data was printed -- counting -- a calculation result of a means and said rate calculation means of a black pixel, a detection result of said detection means, and said number of sheets -- counting -- it has a control means which controls a bearer rate of said recording paper based on enumerated data of a means.

[0016]

[Embodiment of the Invention] First, an operation of this invention is described below.

[0017] When the number of black dots or the computed rate of a black pixel which carried out counting becomes beyond a predetermined value and a recording paper jam is detected by the recording paper jam detecting element, the bearer rate of the recording paper is made late by control of the main control section. It becomes possible to avoid generating of the recording paper jam by moisture of ink in the record actuation after recording paper jam generating by this.

[0018] Moreover, when what the number of black dots or the computed rate of a black pixel which carried out counting recorded more than fixed number of sheets above the predetermined value is detected from the counted value of the number-of-sheets counter section, it makes the bearer rate of the recording paper quick by control of the main control section. ** in which high-speed printing doubled with actual capacity by this is possible

[0019] Therefore, generating of the recording paper jam which considers the roll of the recording paper by moisture of ink as a cause can be prevented, and it can print by the suitable bearer rate which included the property of the recording paper, without needing special equipment.

[0020] Next, one example of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of one example of this invention. In drawing, the ink jet recording device by one example of this invention consists of the record control section 1, the printer section 2, a conveyance device 3 of the recording paper which is not illustrated, and a recording paper jam detecting element 4.

[0021] The record control section 1 consists of the main control section 11, the image memory 12 which accumulates the recording information recorded on the recording paper, the black dot counter section 13 which carries out counting of the number of black dots of the recording information sent to the printer section 2 from an image memory 12, the number-of-sheets counter section 14 which carries out counting of the number of sheets of the recording paper printed in the printer section 2, and ROM (read-only memory) 15 which stores the program performed in the main control section 11.

[0022] If the main control section 11 becomes beyond the predetermined value to which the counted value of the black dot counter section 13, i.e., the number of black dots of the recording information sent to the printer section 2 from an image memory 12, was set beforehand, it will control the bearer rate of the recording paper by the conveyance device 3 based on the detection result of the recording paper jam detecting element 4, and the counted value of the number-of-sheets counter section 14.

[0023] That is, the main control section 11 directs that the bearer rate of the recording paper by the conveyance device 3 makes it late in the printer section 2, if the counted value of the black dot counter section 13 becomes beyond a predetermined value and generating of a recording paper jam is detected by the recording paper jam detecting element 4.

[0024] Moreover, if the counted value of the black dot counter section 13 becomes beyond a predetermined value and the main control section 11 becomes more than the constant value to which the counted value of the number-of-sheets counter section 14 was set beforehand, it directs that the bearer rate of the recording paper by the conveyance device 3 makes it quick in the printer section 2.

[0025] Drawing 2 is a flow chart which shows processing actuation of one example of this invention. Control of the bearer rate of the recording paper by one example of this invention is explained using these drawing 1 and drawing 2.

[0026] If a power supply is supplied to an ink jet recording device, the main control section 11 of the record control section 1 will supervise whether the recording information which should be recorded on the recording paper was inputted into the image memory 12 (drawing 2 step S1).

[0027] The main control section 11 will set initial value to the conveyance device 3 as a bearer rate (x) through the printer section 2, if recording information is inputted into an image memory 12 (drawing 2 step S2). Here, the bearer rate which a recording paper jam does not generate to the recording paper with which the initial value set to the conveyance device 3 as a bearer rate (x) serves as criteria as the rate of a black pixel is higher than a predetermined value is determined beforehand, and the bearer rate is beforehand stored in ROM 15.

[0028] Then, if the main control section 11 clears the counted value (y) of the number-of-sheets counter section 14 zero times (drawing 2 step S3), and confirms whether printing data is in an image memory 12 (drawing 2 step S4) and printing data is in an image memory 12, it will direct to print the printing data of the image memory 12 by the bearer rate set to the printer section 2 by the conveyance device 3 (drawing 2 step S5).

[0029] At this time, the main control section 11 judges whether the number of black dots of the printing data counted in the black dot counter section 13 became beyond the predetermined value (drawing 2

step S6). If it judges with the counted value of the black dot counter section 13 having not become beyond a predetermined value, and the main control section 11 has printing data in an image memory 12, it will direct to print printing data by the bearer rate set to the printer section 2 by the conveyance device 3 (drawing 2 step S4, S5).

[0030] On the other hand, it judges whether when the counted value of the black dot counter section 13 became beyond the predetermined value, the recording paper jam generated the main control section 11 based on the detection result of the recording paper jam detecting element 4 by incrementing the counted value of the number-of-sheets counter section 14 (drawing 2 step S7) (drawing 2 step S8). Here, the recording paper jam detecting element 4 consists of sensors etc., and it judges [carry out / the predetermined time output of the detecting signal / from the same sensor / continue] with a recording paper jam.

[0031] If it judges with a recording paper jam not generating the main control section 11, it will judge whether the counted value of the number-of-sheets counter section 14 became more than constant value (drawing 2 step S9). If it judges with the counted value of the number-of-sheets counter section 14 having not become more than constant value, and the main control section 11 has printing data in an image memory 12, it will direct to print printing data by the bearer rate set to the printer section 2 by the conveyance device 3 (drawing 2 step S4, S5).

[0032] If the main control section 11 judges with the counted value of the number-of-sheets counter section 14 having become more than constant value, it directs that a twist also makes a bearer rate (x) quick till then (drawing 2 step S10). That is, the main control section 11 sets a quick bearer rate (x) to the conveyance device 3 also for a twist till then through the printer section 2.

[0033] After that, it directs to print the printing data of the image memory 12 by the bearer rate (speed quicker than the bearer rate till then) set to the printer section 2 by the conveyance device 3, confirming whether the main control section 11 clears the counted value (y) of the number-of-sheets counter section 14 zero times (drawing 2 step S3), and printing data is in an image memory 12 (drawing 2 step S4, S5).

[0034] Moreover, if it judges with the recording paper jam having generated the main control section 11, it is directed that a twist also makes a bearer rate (x) late till then (drawing 2 step S11). That is, the main control section 11 sets a late bearer rate (x) to the conveyance device 3 also for a twist till then through the printer section 2.

[0035] After that, it directs to print the printing data of the image memory 12 by the bearer rate (speed quicker than the bearer rate till then) set to the printer section 2 by the conveyance device 3, confirming whether the main control section 11 clears the counted value (y) of the number-of-sheets counter section 14 zero times (drawing 2 step S3), and printing data is in an image memory 12 (drawing 2 step S4, S5).

[0036] If the printing data in an image memory 12 is lost, the main control section 11 judges whether it is processing termination (drawing 2 step S12), and if it is processing termination, it will end control of the bearer rate of the recording paper. Moreover, if the main control section 11 is not processing termination, it returns to step S1 and will be in a standby condition to the following printing entry of data.

[0037] As mentioned above, the main control section 11 judges it as what the generated recording paper jam will depend on moisture of ink if generating of a recording paper jam is detected by the recording paper jam detecting element 4 when the number of black dots becomes beyond a predetermined value, in the record actuation after recording paper jam generating, a bearer rate (x) is made late, and generating of the recording paper jam by moisture of ink is avoided.

[0038] Moreover, the main control section 11 enables high-speed printing which made the bearer rate (x) quick and was doubled with actual capacity, if a recording paper jam is not generated even if it counts record number of sheets when the number of black dots becomes beyond a predetermined value in the number-of-sheets counter section 14 and records it more than fixed number of sheets.

[0039] In addition, although the number of black dots of the printing data stored in the image memory 12 is counted in the number counter section 13 of black dots in the above-mentioned explanation It is

also possible for the circuit which performs calculation of the rate of a black pixel from counting of the black dot of printing data and a white dot, counting of only the number of black dots, and these enumerated data instead of the number counter section 13 of black dots to be prepared, and for it to be made to perform control of the bearer rate of the recording paper by the main control section based on the rate of a black pixel.

[0040] Thus, when the number of black dots or the computed rate of a black pixel which carried out counting becomes beyond a predetermined value and a recording paper jam is detected by the recording paper jam detecting element 4, in the record actuation after recording paper jam generating, generating of the recording paper jam by moisture of ink can be avoided by making late the bearer rate (x) of the recording paper by the conveyance device 3 by control of the main control section 11.

[0041] Moreover, when what the number of black dots or the computed rate of a black pixel which carried out counting recorded more than fixed number of sheets above the predetermined value is detected from the counted value of the number-of-sheets counter section 14 and it makes'quick the bearer rate (x) of the recording paper by the conveyance device 3 by control of the main control section 11, high-speed printing doubled with actual capacity can be enabled.

[0042] Therefore, generating of the recording paper jam which considers the roll of the recording paper by moisture of ink as a cause can be prevented, and it can print by the suitable bearer rate which included the property of the recording paper, without needing special equipment.

[0043]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, the enumerated data of the number of black dots of data, or the rate of a black pixel, By controlling the bearer rate of the recording paper based on the enumerated data of the number of sheets of the recording paper with which the data beyond the detection result of generating of the jam of the recording paper with which data was printed, and the predetermined value to which the number of black dots or the rate of a black pixel of data was set beforehand was printed Generating of the recording paper jam which considers the roll of the recording paper by moisture of ink as a cause can be prevented, and it is effective in being printable by the suitable bearer rate which included the property of the recording paper, without needing special equipment.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of one example of this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart which shows processing actuation of one example of this invention.

[Description of Notations]

1 Record Control Section

2 Printer Section

3 Conveyance Device

4 Recording Paper Jam Detecting Element

11 Main Control Section

12 Image Memory

13 Black Dot Counter Section

14 Number-of-Sheets Counter Section

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

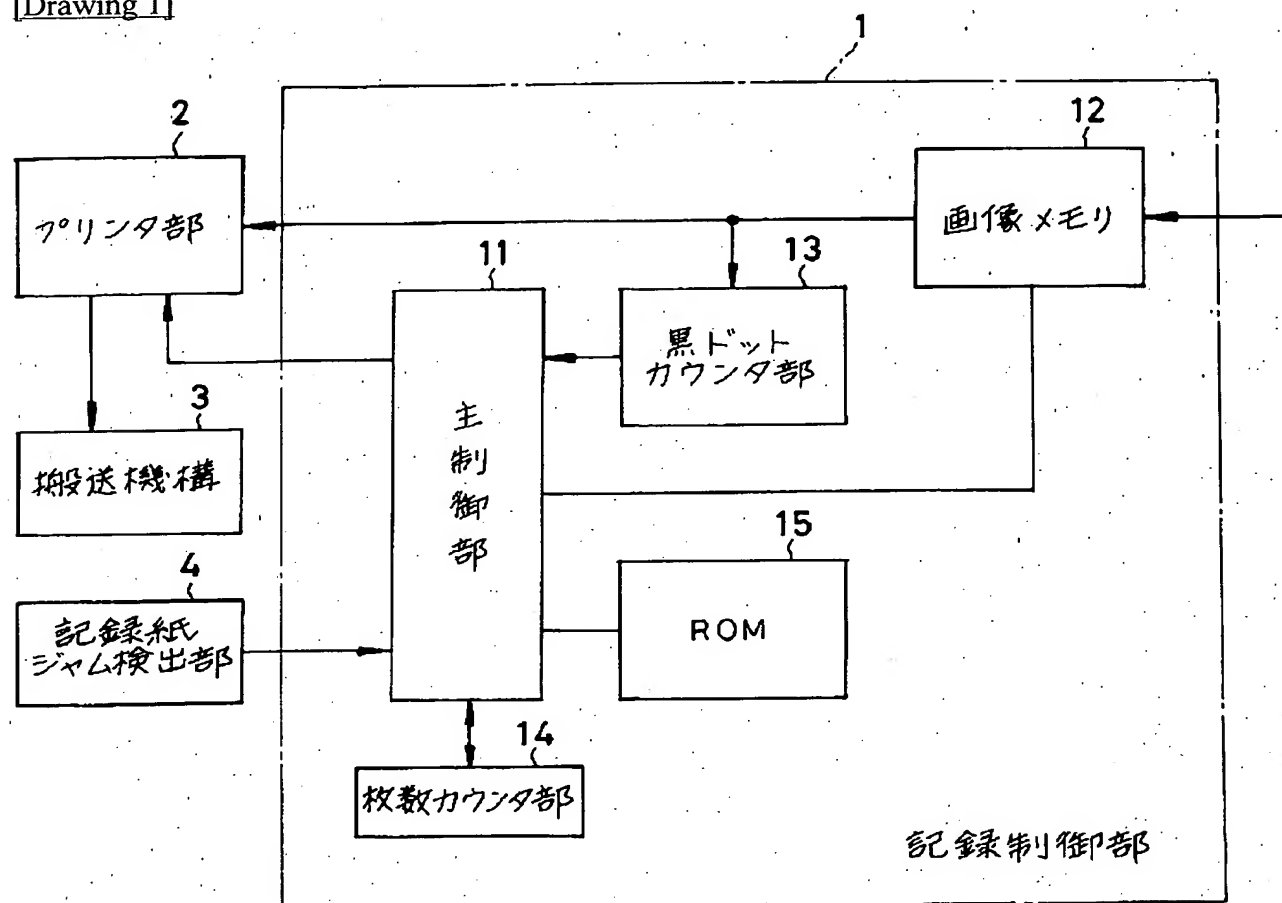
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

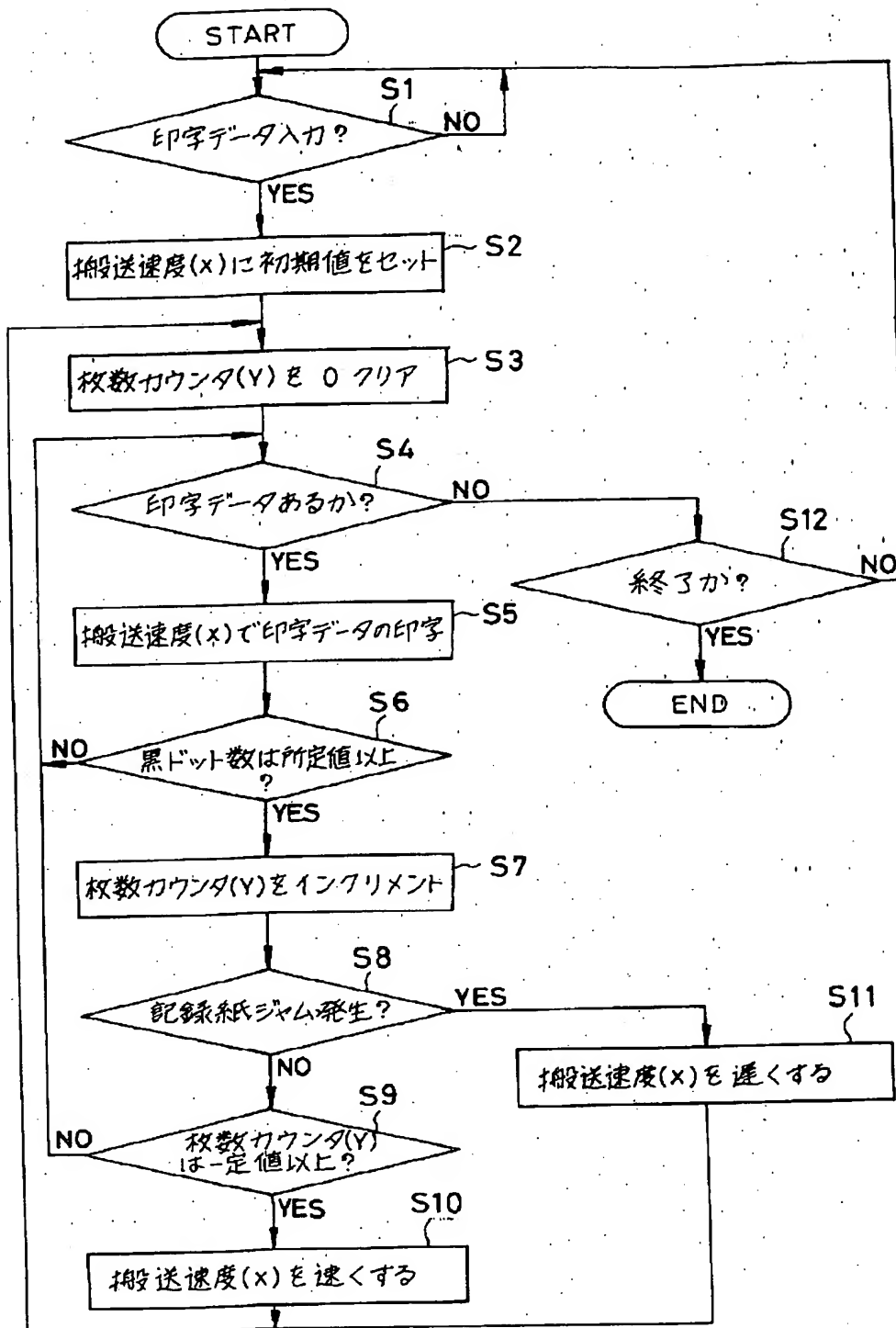
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-52397

(43) 公開日 平成9年(1997)2月25日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 J 11/42

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 J 11/42

技術表示箇所

A

J

2/01

3/04

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-210374

(22) 出願日 平成7年(1995)8月18日

(71) 出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社

東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72) 発明者 寺尾 二男

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気

エンジニアリング株式会社内

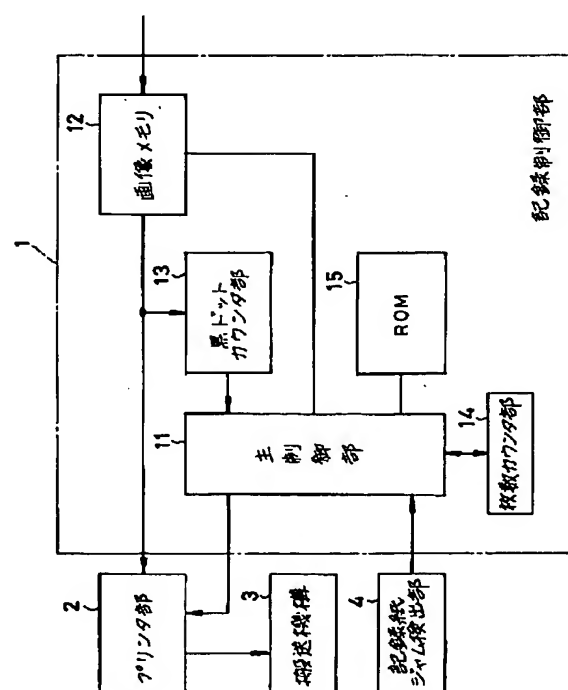
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57). 【要約】

【課題】 インクの湿りによる記録紙のロールを原因とする記録紙ジャムの発生を防止し、特別な装置を必要とせずに記録紙の特性を含んだ適切な搬送速度で印字可能とする。

【解決手段】 記録制御部1の主制御部11はプリンタ部2に対して搬送機構3にセットされた搬送速度で画像メモリ12の印字データを印字するよう指示する。このとき、主制御部11は黒ドットカウンタ部13のカウント値が所定値以上となり、記録紙ジャム検出部4で記録紙ジャムの発生が検出されると、それまでよりも遅い搬送速度を搬送機構3にセットする。また、主制御部11は黒ドットカウンタ部13のカウント値が所定値以上となった時の記録枚数をカウントする枚数カウンタ部14のカウント値が一定値以上になると、それまでよりも速い搬送速度を搬送機構3にセットする。



(2)

特開平 9 - 5 2 3 9 7

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録紙上にインクを飛翔させてデータの印字を行うインクジェット記録装置であって、前記データの黒ドット数を計数する黒ドット計数手段と、前記データが印字された記録紙のジャムの発生を検出する検出手段と、前記黒ドット計数手段の計数値が予め設定された所定値以上のデータが印字された記録紙の枚数を計数する枚数計数手段と、前記黒ドット計数手段の計数値と前記検出手段の検出結果と前記枚数計数手段の計数値とを基に前記記録紙の搬送速度を制御する制御手段とを有 10 することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記黒ドット計数手段の計数値が前記所定値以上でかつ前記検出手段で前記記録紙のジャムの発生が検出された時に前記記録紙の搬送速度を遅くするよう構成したことを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記黒ドット計数手段の計数値が前記所定値以上でかつ前記枚数計数手段の計数値が予め設定された一定値以上の時に前記記録紙の搬送速度を遅くするよう構成したことを特徴とする請求項 20 1 または請求項 2 記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】 記録紙上にインクを飛翔させてデータの印字を行うインクジェット記録装置であって、前記データの黒画面素率を算出する黒画面素率算出手段と、前記データが印字された記録紙のジャムの発生を検出する検出手段と、前記黒画面素率算出手段の算出結果が予め設定された所定値以上のデータが印字された記録紙の枚数を計数する枚数計数手段と、前記黒画面素率算出手段の算出結果と前記検出手段の検出結果と前記枚数計数手段の計数値とを基に前記記録紙の搬送速度を制御する制御手段とを 30 有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記黒画面素率算出手段の算出結果が前記所定値以上でかつ前記検出手段で前記記録紙のジャムの発生が検出された時に前記記録紙の搬送速度を遅くするよう構成したことを特徴とする請求項 4 記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、前記黒画面素率算出手段の算出結果が前記所定値以上でかつ前記枚数計数手段の計数値が予め設定された一定値以上の時に前記記録紙の搬送速度を遅くするよう構成したことを特徴とする請求 40 項 4 または請求項 5 記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はインクジェット記録装置に関し、特にプリンタ装置やファクシミリ装置に用いられかつ記録紙上にインクを飛翔させて文字や画情報等のデータの印字を行うインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、OA (Office Autom 50

ation) 機器のプリンタ装置やファクシミリ装置の記録部等においては、微小インク滴をノズルから吐出してその微小インク滴を記録紙の所定位置に向けて飛翔させ、記録紙上に文字や画情報等のデータを印字させている。

【0003】 上記のインクジェット記録装置では記録紙に対して高速印字を行う場合、データの黒画面素率が高いと、記録紙上に多量のインクが付着することとなり、インクが乾燥して定着する前に搬送されると、乾燥していないインクによって記録紙が汚れることがある。

【0004】 この記録紙の汚れを防止するために、センサを使用して装置周辺の温度を検出するとともに、記録情報の中から黒画面素率を演算し、これらの諸条件に基づいてインクの自然乾燥条件である搬送速度を算出してその搬送速度で搬送するという方法がある。

【0005】 この方法では搬送速度を変えてインクを乾燥させること以外に、算出された乾燥条件に基づいて間欠記録（輪郭のみを記録）を行って黒画面素を間引いたり、定着用ランプを使用して強制的にインクを乾燥させたりしている。

【0006】 また、インクの乾燥時間が記録紙の種類によっても異なることから、記録紙の種類を表すコードを記録紙カセットに付与し、記録紙カセットから読取ったコードが表す記録紙の種類に応じて搬送速度を算出する際に重み付けを行って、記録紙の種類毎に最適な搬送速度を算出している。上記の方法については、特開平 5 - 3 3 8 1 3 6 号公報に詳述されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のインクジェット記録装置では、装置周辺の温度や記録情報の黒画面素率に基づいて搬送速度を算出し、その搬送速度で搬送することでインクを自然乾燥させてインクの未乾燥による記録紙の汚れを防止している。

【0008】 また、搬送速度以外にも、算出された乾燥条件に基づいて間欠記録を行って黒画面素を間引いたり、定着用ランプを使用して強制的にインクを乾燥させたりすることで、インクの未乾燥による記録紙の汚れを防止している。

【0009】 そこで、黒画面素率が高い時に記録紙がインクの湿りによってロールし、そのロールで発生する記録紙ジャムの防止を考えた場合、インクの湿りによるロールは使用する記録紙の特性等の影響が大きく作用し、搬送速度を算出する条件として装置周辺の温度や記録情報の黒画面素率だけを考慮するだけでは不十分である。

【0010】 例えば、黒画面素率が高いとロールしやすい記録紙を対象として装置周辺の温度と黒画面素率とから適切な搬送速度を算出して動作している場合、実際の運用では黒画面素率が高くともロールしにくい記録紙を使用すると、算出された搬送速度よりも速い搬送速度で搬送しても記録紙ジャムの発生を抑えられるにもかかわらず、

(3)

特開平 9-52397

3

算出された搬送速度で記録紙の搬送を行うために装置の性能を十分に引き出すことができない。

【0011】逆に、黒画素率が高くともロールしにくい記録紙を対象として装置周辺の温度と黒画素率とから適切な搬送速度を算出して動作している場合、実際の運用では黒画素率が高いとロールしやすい記録紙を使用すると、算出された搬送速度では速すぎて記録紙ジャムの発生を抑えることができないにもかかわらず、算出された搬送速度で記録紙の搬送を行うために記録紙ジャムが発生しやすくなってしまう。

【0012】また、記録紙の種類を表すコードを記録紙カセットに付与し、記録紙カセットから読取ったコードが表す記録紙の種類から記録紙の特性を考慮して搬送速度を算出する際に重み付けを行う方法もあるが、この方法では記録紙の種類を表すコードを読取るためのコード読取装置等を必要とするので、装置コストが高くなる。

【0013】そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、インクの湿りによる記録紙のロールを原因とする記録紙ジャムの発生を防止することができ、特別な装置を必要とせずに記録紙の特性を含んだ適切な搬送速度で印字することができるインクジェット記録装置を実現することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明によるインクジェット記録装置は、記録紙上にインクを飛翔させてデータの印字を行うインクジェット記録装置であって、前記データの黒ドット数を計数する黒ドット計数手段と、前記データが印字された記録紙のジャムの発生を検出する検出手段と、前記黒ドット計数手段の計数値が予め設定された所定値以上のデータが印字された記録紙の枚数を計数する枚数計数手段と、前記黒ドット計数手段の計数値と前記検出手段の検出結果と前記枚数計数手段の計数値とを基に前記記録紙の搬送速度を制御する制御手段とを備えている。

【0015】本発明による他のインクジェット記録装置は、記録紙上にインクを飛翔させてデータの印字を行うインクジェット記録装置であって、前記データの黒画素率を算出する黒画素率算出手段と、前記黒画素率算出手段の算出結果が予め設定された所定値以上のデータが印字された記録紙のジャムの発生を検出する検出手段と、前記データが印字された記録紙の枚数を計数する枚数計数手段と、前記黒画素率算出手段の算出結果と前記検出手段の検出結果と前記枚数計数手段の計数値とを基に前記記録紙の搬送速度を制御する制御手段とを備えている。

【0016】

【発明の実施の形態】まず、本発明の作用について以下に述べる。

【0017】計数した黒ドット数または算出した黒画素率が所定値以上となりかつ記録紙ジャム検出部で記録紙

4

ジャムが検出された時に主制御部の制御で記録紙の搬送速度を遅くする。これによって、記録紙ジャム発生以降の記録動作においてインクの湿りによる記録紙ジャムの発生を回避することが可能となる。

【0018】また、計数した黒ドット数または算出した黒画素率が所定値以上で一定枚数以上記録したことが枚数カウンタ部のカウント値から検出された時に主制御部の制御で記録紙の搬送速度を遅くする。これによって、実際の能力に合せた高速印字が可能となる。

【0019】したがって、インクの湿りによる記録紙のロールを原因とする記録紙ジャムの発生を防止することができ、特別な装置を必要とせずに記録紙の特性を含んだ適切な搬送速度で印字することができる。

【0020】次に、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図において、本発明の一実施例によるインクジェット記録装置は記録制御部1と、プリンタ部2と、図示せぬ記録紙の搬送機構3と、記録紙ジャム検出部4とから構成されている。

【0021】記録制御部1は主制御部11と、記録紙に記録する記録情報を蓄積する画像メモリ12と、画像メモリ12からプリンタ部2に送られる記録情報の黒ドット数を計数する黒ドットカウンタ部13と、プリンタ部2で印字された記録紙の枚数を計数する枚数カウンタ部14と、主制御部11で実行されるプログラム等を格納するROM（リードオンリメモリ）15とから構成されている。

【0022】主制御部11は黒ドットカウンタ部13のカウント値が、つまり画像メモリ12からプリンタ部2に送られる記録情報の黒ドット数が予め設定された所定値以上になると、記録紙ジャム検出部4の検出結果及び枚数カウンタ部14のカウント値に基づいて搬送機構3による記録紙の搬送速度を制御する。

【0023】すなわち、主制御部11は黒ドットカウンタ部13のカウント値が所定値以上になり、記録紙ジャム検出部4で記録紙ジャムの発生が検出されると、搬送機構3による記録紙の搬送速度を遅くするようプリンタ部2に指示する。

【0024】また、主制御部11は黒ドットカウンタ部13のカウント値が所定値以上になり、枚数カウンタ部14のカウント値が予め設定された一定値以上になると、搬送機構3による記録紙の搬送速度を遅くするようプリンタ部2に指示する。

【0025】図2は本発明の一実施例の処理動作を示すフローチャートである。これら図1及び図2を用いて本発明の一実施例による記録紙の搬送速度の制御について説明する。

【0026】インクジェット記録装置に電源が投入されると、記録制御部1の主制御部11は記録紙に記録すべき記録情報が画像メモリ12に入力されたか否かを監視

(4)

特開平9-52397

5

する(図2ステップS1)。

【0027】主制御部11は記録情報が画像メモリ12に入力されると、プリンタ部2を介して搬送機構3に搬送速度(x)として初期値をセットする(図2ステップS2)。ここで、搬送機構3に搬送速度(x)としてセットされる初期値は基準となる記録紙に対して黒画面素率が所定値より高くとも記録紙ジャムが発生しない搬送速度が予め決定されており、その搬送速度はROM15に予め格納されている。

【0028】続いて、主制御部11は枚数カウンタ部14のカウンタ値(y)を0クリアし(図2ステップS3)、印字データが画像メモリ12にあるかどうかをチェックし(図2ステップS4)、印字データが画像メモリ12にあればプリンタ部2に搬送機構3にセットされた搬送速度で画像メモリ12の印字データを印字するよう指示する(図2ステップS5)。

【0029】このとき、主制御部11は黒ドットカウンタ部13でカウントされる印字データの黒ドット数が所定値以上になったか否かを判定する(図2ステップS6)。主制御部11は黒ドットカウンタ部13のカウンタ値が所定値以上になっていないと判定すると、印字データが画像メモリ12にあればプリンタ部2に搬送機構3にセットされた搬送速度で印字データを印字するよう指示する(図2ステップS4、S5)。

【0030】一方、主制御部11は黒ドットカウンタ部13のカウンタ値が所定値以上になると、枚数カウンタ部14のカウンタ値をインクリメントし(図2ステップS7)、記録紙ジャム検出部4の検出結果を基に記録紙ジャムが発生したかを判定する(図2ステップS8)。ここで、記録紙ジャム検出部4は例えばセンサ等で構成されており、同一センサから検出信号が所定時間出力され続けると記録紙ジャムと判定する。

【0031】主制御部11は記録紙ジャムが発生しないと判定すると、枚数カウンタ部14のカウンタ値が一定値以上になったか否かを判定する(図2ステップS9)。主制御部11は枚数カウンタ部14のカウンタ値が一定値以上になっていないと判定すると、印字データが画像メモリ12にあればプリンタ部2に搬送機構3にセットされた搬送速度で印字データを印字するよう指示する(図2ステップS4、S5)。

【0032】主制御部11は枚数カウンタ部14のカウンタ値が一定値以上になったと判定すると、搬送速度(x)をそれまでよりも速くするよう指示する(図2ステップS10)。すなわち、主制御部11はプリンタ部2を介して搬送機構3にそれまでよりも速い搬送速度(x)をセットする。

【0033】その後、主制御部11は枚数カウンタ部14のカウンタ値(y)を0クリアし(図2ステップS3)、印字データが画像メモリ12にあるかどうかをチェックしながらプリンタ部2に搬送機構3にセットされ

6

た搬送速度(それまでの搬送速度よりも速い速度)で画像メモリ12の印字データを印字するよう指示する(図2ステップS4、S5)。

【0034】また、主制御部11は記録紙ジャムが発生したと判定すると、搬送速度(x)をそれまでよりも遅くするよう指示する(図2ステップS11)。すなわち、主制御部11はプリンタ部2を介して搬送機構3にそれまでよりも遅い搬送速度(x)をセットする。

【0035】その後、主制御部11は枚数カウンタ部14のカウンタ値(y)を0クリアし(図2ステップS3)、印字データが画像メモリ12にあるかどうかをチェックしながらプリンタ部2に搬送機構3にセットされた搬送速度(それまでの搬送速度よりも速い速度)で画像メモリ12の印字データを印字するよう指示する(図2ステップS4、S5)。

【0036】主制御部11は画像メモリ12内の印字データがなくなると、処理終了かを判断し(図2ステップS12)、処理終了であれば記録紙の搬送速度の制御を終了する。また、主制御部11は処理終了でなければ、ステップS1に戻って次の印字データの入力まで待機状態となる。

【0037】上述した如く、主制御部11は黒ドット数が所定値以上になった時に記録紙ジャムの発生が記録紙ジャム検出部4で検出されると、発生した記録紙ジャムがインクの湿りによるものと判断し、記録紙ジャム発生以降の記録動作において搬送速度(x)を遅くしてインクの湿りによる記録紙ジャムの発生を回避する。

【0038】また、主制御部11は黒ドット数が所定値以上となった時の記録枚数を枚数カウンタ部14でカウントし、一定枚数以上記録しても記録紙ジャムが発生しなければ、搬送速度(x)を速くして実際の能力に合せた高速印字を可能とする。

【0039】尚、上記の説明では画像メモリ12に格納された印字データの黒ドット数を黒ドット数カウンタ部13でカウントしているが、黒ドット数カウンタ部13の代りに印字データの黒ドット及び白ドットの計数と黒ドット数のみの計数とそれら計数値からの黒画面素率の算出とを行う回路を設け、主制御部による記録紙の搬送速度の制御を黒画面素率に基づいて行うようにすることも可能である。

【0040】このように、計数した黒ドット数または算出した黒画面素率が所定値以上となりかつ記録紙ジャム検出部4で記録紙ジャムが検出された時に主制御部11の制御で搬送機構3による記録紙の搬送速度(x)を遅くすることによって、記録紙ジャム発生以降の記録動作においてインクの湿りによる記録紙ジャムの発生を回避することができる。

【0041】また、計数した黒ドット数または算出した黒画面素率が所定値以上で一定枚数以上記録したことが枚数カウンタ部14のカウンタ値から検出された時に主制

(5)

特開平 9 - 5 2 3 9 7

7

御部 1 1 の制御で搬送機構 3 による記録紙の搬送速度 (x) を速くすることによって、実際の能力に合せた高速印字を可能とすることができる。

【0042】したがって、インクの湿りによる記録紙のロールを原因とする記録紙ジャムの発生を防止することができ、特別な装置を必要とせずに記録紙の特性を含んだ適切な搬送速度で印字することができる。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、データの黒ドット数または黒画面率の計数値と、データが印字された記録紙のジャムの発生の検出結果と、データの黒ドット数または黒画面率が予め設定された所定値以上のデータが印字された記録紙の枚数の計数値とを基に記録紙の搬送速度を制御することによって、インクの湿りによる記録紙のロールを原因とする記録紙ジャムの発生を防止することができ、特別な装置を必要とせずに記

8

録紙の特性を含んだ適切な搬送速度で印字することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

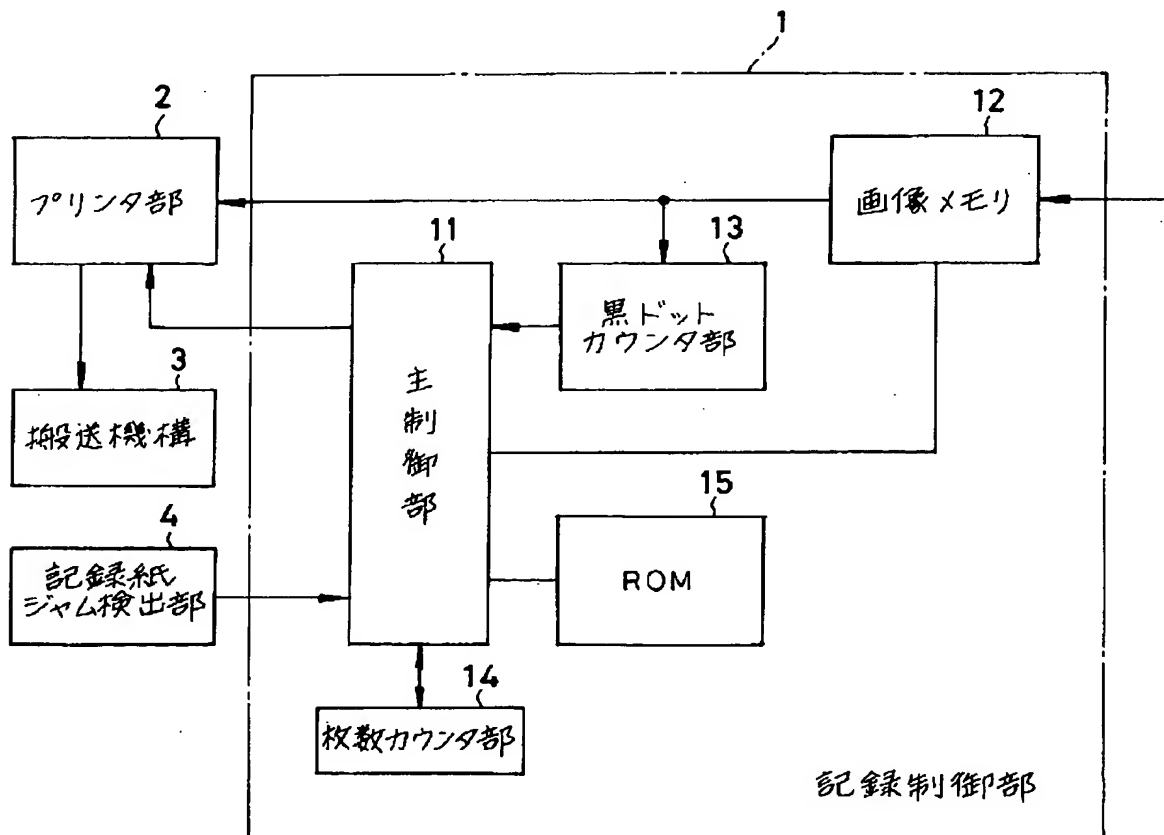
【図 1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の一実施例の処理動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 記録制御部
- 2 プリンタ部
- 3 搬送機構
- 4 記録紙ジャム検出部
- 11 主制御部
- 12 画像メモリ
- 13 黒ドットカウンタ部
- 14 枚数カウンタ部

【図 1】



(6)

特開平 9 - 5 2 3 9 7

【図 2】

